

**Sheet guiding unit for a printing press that incorporates a support bearing set on an interior wall of a side frame, the unit is set in a releasable or frictionally interlocked fashion**

**Patent number:** DE19854053

**Publication date:** 2000-05-31

**Inventor:** TRILLIG UDO (DE); MICHEL PETER (DE); HILDEBRANDT FRANK (DE); DOERSAM EDGAR (DE)

**Applicant:** ROLAND MAN DRUCKMASCH (DE)

**Classification:**

- international: B41F25/00; B41F21/00

- european: B41F21/00; B41F25/00; B65H23/34

**Application number:** DE19981054053 19981124

**Priority number(s):** DE19981054053 19981124

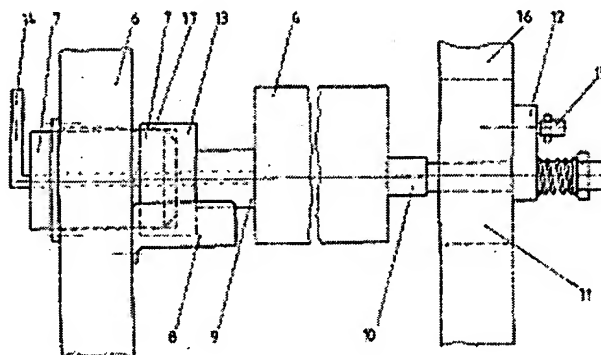
**Also published as:**



FR2786125 (A1)

**Abstract of DE19854053**

An easily mountable and rapidly exchangeable sheet guiding unit (4) for a printing press. The unit is engaged at one end with a support bearing (7) set on an interior wall of a side frame (6). The sheet guiding unit is set in a releasable or frictionally interlocked fashion. The sheet guiding unit is installed by pushing it its longitudinal direction through an opening (11) in the second side frame (16). The unit may be releasably fixed (12,15) to the second side frame.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

Offenlegungsschrift  
DE 198 54 053 A 1

51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
B 41 F 25/00  
B 41 F 21/00

21 Aktenzeichen: 198 54 053.1  
22 Anmeldetag: 24. 11. 1998  
43 Offenlegungstag: 31. 5. 2000

DE 198 54 053 A 1

71 Anmelder:  
MAN Roland Druckmaschinen AG, 63075  
Offenbach, DE

72 Erfinder:  
Trillig, Udo, 63073 Offenbach, DE; Michel, Peter,  
63165 Mühlheim, DE; Hildebrandt, Frank, 63071  
Offenbach, DE; Dörsam, Edgar, Dr., 63179  
Obertshausen, DE

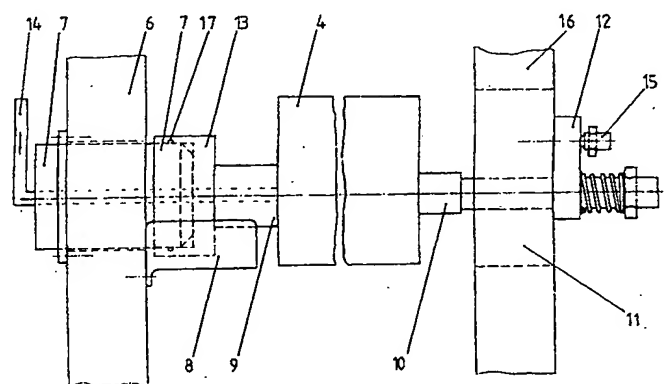
56 Entgegenhaltungen:  
DE-AS 11 33 402  
DE 78 05 023 U1  
DE297 211 85 u1Z

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Bogenführungseinrichtung für eine Druckmaschine

57 Beschrieben wird eine Bogenführungseinrichtung für eine Druckmaschine. Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Bogenführungseinrichtung zu schaffen, die leicht montierbar und schnell auswechselbar ist. Gelöst wird dies dadurch, indem an einer Innenwand eines ersten Seitengestells 6 ein Stützlager 7 angeordnet ist, daß auf diesem Stützlager 7 die Bogenführungseinrichtung 4 lösbar formschlüssig oder reibschlüssig aufsetzbar ist, wobei vorher die Bogenführungseinrichtung 4 durch eine Öffnung 11 eines zweiten Seitengestells 16 achsparallel zu den Zylindern in Längsrichtung einschiebbar und an dem zweiten Seitengestell 16 lösbar fixierbar ist.



DE 198 54 053 A 1

Die Erfindung betrifft eine Bogenführungseinrichtung für eine Druckmaschine nach dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

[Stand der Technik]

Es ist eine in Förderrichtung des Bedruckstoffes vor dem Druckspalt von Gummituchzylinder und Druckzylinder angeordnete Blasvorrichtung bekannt, die von der MAN Roland Druckmaschinen AG in der Baureihe Roland 800, einer Rotationsdruckmaschine nach dem Fünfcylinderprinzip, in den Jahren 1978 bis 1995 realisiert und verkauft wurde. Diese Blasvorrichtung ist aus einer Mehrzahl zueinander in Zylinderachsrichtung beabstandeten und der Krümmung der gegenüberliegenden Druckzylindermantelfläche angepaßten Führungselementen gebildet, wobei jedes Führungselement einen hohlzylindrischen Querschnitt aufweist. Ein jedes Führungselement besitzt in der Wandung schräg angeordnete, gegen den Druckzylinder und die Förderrichtung des Bedruckstoffes gerichtete Blasluftöffnungen, welche bei anliegender Blasluft den Bogen auf die Druckzylindermantelfläche drücken. Das Innere des hohlzylindrischen Führungselementes stellt die Blasluftkammer dar, die mit einem Pneumatiksystem für die Blasluftversorgung gekoppelt ist.

Eine weitere Bogenführungseinrichtung ist aus der DE 39 20 730 C2 bekannt. Um ein Glattstreichen von Bogen zu erzielen, wird eine Blasdüse benutzt. Die eine Luftstrom auf das auf dem Druckzylinder geführte Bogenmaterial richtet und hierdurch einen Streicheffekt erzielt. Da die Blasdüse vor - dem Druckspalt vor- und zurückpendelnd gelagert ist, ist ein Entspannen des Bogenmaterials und damit ein ungleiches Aufliegen, insbesondere bei dünnen Bedruckstoffen, nicht mit Sicherheit gewährleistet.

Eine weitere Einrichtung dieser Art ist aus der EP 0 603 682 A2 bekannt. Die Einrichtung besteht im wesentlichen aus zwei mit Blasluft beaufschlagbaren Blasleisten, die vor und nach dem durch einen Gummituchzylinder und einen Druckzylinder gebildeten Druckspalt über die Zylinderbreite achsparallel angeordnet sind. Die in Förderrichtung vordere Blasleiste ist im zwickelförmigen Raum oberhalb des einlaufenden Bogens zwischen Gummituchzylinder und Druckzylinder angeordnet. Der Blasluftstrom ist dabei auf den Gummituchzylinder, in die Druckzone selbst sowie auf die Oberseite des auf dem Druckzylinder im Greiferschluß geführten Bogens gerichtet. Die in Förderrichtung nach der Druckzone angeordnete hintere Blasleiste erzielt einen Blasluftstrom, welcher auf die Oberseite des auf dem Druckzylinder geführten Bogens und auf den Gummituchzylinder entgegen der Förderrichtung gerichtet ist.

Die Bogenführungseinrichtungen sind fest in den Druckmaschinen eingebaut. Häufig ist der Einbauraum platzmäßig begrenzt, so daß eine spätere Demontage relativ aufwendig ist.

[Aufgabe der Erfindung]

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bogenführungseinrichtung für eine Druckmaschine der eingangs genannten Art zu schaffen, die leicht montierbar und schnell auswechselbar ist.

Die Aufgabe wird durch die Ausbildungsmerkmale des Hauptanspruches gelöst. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung geht davon aus, daß ein Bedruckstoff in an sich bekannter Weise durch eine pneumatisch beaufschlagbare Bogenführungseinrichtung auf einen Bogenführungs-

zylinder geführt wird, bei dieser Bogenführungseinrichtung mit geringem Aufwand montierbar bzw. demontierbar ist, um Rüstzeiten zu reduzieren. Die Bogenführungseinrichtung erstreckt sich vorzugsweise über die maximale Formatbreite des Bedruckstoffes. Dabei ist die Bogenführungseinrichtung vor dem Druckspalt derart angeordnet, daß zwischen Unterseite (Führungsfläche) der Führungseinrichtung und der Bogenführungszyklindermantelfläche ein Einlaufspalt gebildet ist, der in Förderrichtung zum Druckspalt hin einen sich verjüngenden Verlauf aufweist. Die aus Öffnungen in der Führungsfläche, vorzugsweise über die maximale Formatbreite, austretenden Blasluftströmungen erzielen bevorzugt einen im wesentlichen gleichmäßigen Austritt der Blasluft aus der Bogenführungseinrichtung. Dabei werden die Blasluftströmungen durch eine Vielzahl von Luft durchströmbaren Öffnungen, z. B. Bohrungen, Schlitz, porösem Material, Düsen, in der Führungsfläche gebildet. In einer Weiterbildung ist bei Anordnung vor einem Druckspalt zusätzlich ein Blasluftstrom gegen den Gummituchzylinder richtbar.

In einer weiteren Ausbildung ist neben der in Förderrichtung vor dem Druckspalt angeordneten ersten Bogenführungseinrichtung eine weitere zweite baugleiche Bogenführungseinrichtung nach dem Druckspalt, bevorzugt ebenso über die maximale Formatbreite, angeordnet. Diese nachgeordnete Bogenführungseinrichtung ist spiegelbildlich zur bereits ersten Bogenführungseinrichtung angeordnet und dient der Führung des bogenförmigen Bedruckstoffes beim Verlassen eines Druckspaltes. Die Blasluftströmungen sind vorzugsweise entgegen der Bogenlaufrichtung auf den Bogenführungszyklinder gerichtet und treten wiederum bevorzugt über die maximale Formatbreite aus und erzielen einen im wesentlichen gleichmäßigen Austritt der Blasluft aus der Bogenführungseinrichtung. Zwischen der Unterseite (Führungsfläche) der zweiten Bogenführungseinrichtung und der Bogenführungszyklindermantelfläche ist ein Auslaufspalt gebildet, der ausgehend vom Druckspalt in Förderrichtung sich erweitert. Beide Bogenführungseinrichtungen sind bevorzugt um jeweils eine Achse schwenkbar angeordnet, so daß der Einlaufspalt und/oder der Auslaufspalt im Abstand zum Bogenführungszyklinder einzeln einstellbar ist.

Um eine einfache Montage/Demontage der vor und ggf. nach einem Druckspalt angeordneten Bogenführungseinrichtungen zu gewährleisten, ist die Bogenführungseinrichtung mit zwei seitlich angeordneten Lagerungen, z. B. Lagerzapfen, ausgebildet. Erfindungsgemäß ist in einem Seitengestell wenigstens eine Öffnung vorgesehen, durch welche die Bogenführungseinrichtung seitlich in Achsrichtung zu den Druckmaschinenzylindern einsetzbar und an der Innenwand des gegenüberliegenden Seitengestells in einem Stützlager mittels Form- oder Reibschluß positionierbar ist sowie im Bereich einer Öffnung am Seitengestell lösbar fixierbar ist. Bei vor und nach dem Druckspalt angeordneten Bogenführungseinrichtungen sind zwei Öffnungen bevorzugt im gleichen Seitengestell angeordnet. Der Vorteil ist hierbei, das auch bei begrenzten Platzverhältnissen die Montage/Demontage der Bogenführungseinrichtung einfach realisierbar ist.

Beispielsweise bei in Abständen durchzuführenden Reinigungsvorgängen ist die Bogenführungseinrichtung schnell aus ihrer Position ausbaubar und gegen eine weitere Bogenführungseinrichtung austauschbar bzw. außerhalb der Druckmaschine leicht reinigbar und kurzfristig wiederum in die Druckmaschine einsetzbar. Hierzu sind vorher keine weiteren Bauteile der Druckmaschine abbaubar, um die Bogenführungseinrichtung schnell wechseln zu können.

Durch die zumindest in einem Seitengestell vorhandenen Öffnungen ist die Montage/Demontage mit geringem Auf-

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigen schematisch:

**Fig. 1** eine Bogenführungseinrichtung vor einem Druckspalt,

**Fig. 2** eine axial montierbare Bogenführungseinrichtung.

Eine Bogenrotationsdruckmaschine ist in Reihenbauweise ausgebildet. Dabei sind mehrere Druckwerke mit Bogenführungszyklindern 1, 3 aneinandergereiht und untereinander verbunden. Bei derartigen Druckmaschinen sind bevorzugt für die Inline-Veredelung bekanntlich auch ein oder mehrere Lackwerke den Druckwerken zuordbar, wobei ein Lackwerk mit einem Druckwerk vergleichbar ist. Ein Gummituchzylinder 2 eines Druckwerkes entspricht dann einem Formzylinder 2 des jeweiligen Lackwerkes. Gummituch-/Formzylinder 2 sowie ein zugeordneter Bogenführungszyklinder 3, hier ein Druckzylinder, bilden einen Druckspalt, durch den in Druck an-Stellung der bogenförmige Bedruckstoff transportiert und bedruckt bzw. lackiert wird. Alternativ kann in Druck ab-Stellung, z. B. bei Kontrolle des Papierlaufes oder falls ein Druckwerk bzw. Lackwerk nicht am Druck beteiligt ist, der auf der Mantelfläche des Bogenführungszyklinders 3 aufliegende Bedruckstoff kontaktlos zum abgestellten Gummi-/Formzylinder 2 den Druckspalt pneumatisch unterstützt (bei aktiver Bogenführungseinrichtung 4) passieren.

In Förderrichtung 5 ist dem Druckspalt eine erste Bogenführungseinrichtung 4 als Druckzylinderblasvorrichtung vorgeordnet. Die Bogenführungseinrichtung 4 weist im wesentlichen ein kastenförmiges Gehäuse mit einem annähernd keilförmigen Querschnitt auf, das sich vorzugsweise über die maximale Formatbreite des zu verarbeitenden Bedruckstoffes bzw. die Breite des Bogenführungszyklinders 3 erstreckt und mit einem Pneumatiksystem für die Blasluftversorgung gekoppelt ist.

Die Bogenführungseinrichtung 4 ragt in den zwickelförmigen Raum des Druckspaltes, gebildet durch den Gummituch- bzw. Formzylinder 2 und den Bogenführungszyklinder 3, hinein und weist im Gehäuse wenigstens eine Kammer auf, die leitungsseitig mit einem Pneumatiksystem für die Blasluftversorgung in Funktionsverbindung ist. Das Gehäuse bzw. die Kammer der Bogenführungseinrichtung 4 weist eine Führungsfläche an der Unterseite auf, welche insbesondere dem Bogenführungszyklinder 3 gegenüber angeordnet ist und von Luft durchströmbare Öffnungen aufweist. In Weiterbildung sind zusätzliche Öffnungen anordbar, deren Blasluftströmung gegen den Gummituchzylinder richtbar sind. Hierbei ist die Bogenführungseinrichtung 4 an einem ersten Seitengestell 6 (A-Seite) und zweiten Seitengestell 16 (B-Seite) gelagert.

In einer zweiten Ausbildung ist in Förderrichtung 5 eine weitere zweite Bogenführungseinrichtung (nicht gezeigt) mit zur ersten Bogenführungseinrichtung 4 im wesentlichen gleicher Ausführung zur Führung des Bedruckstoffes nach dem Druckspalt angeordnet. Diese nachgeordnete zweite Bogenführungseinrichtung ist annähernd baugleich und spiegelbildlich zu der dem Druckspalt vorgeordneten ersten Bogenführungseinrichtung 4 angeordnet und ist bevorzugt analog an den Seitengestellen 6, 16 gelagert.

Bevorzugt ist die Lagerung der Bogenführungseinrichtung 4 derart, daß jede Bogenführungseinrichtung 4 in definierten Winkeln um die jeweilige Drehachse schwenkbar und positionierbar ist. Damit sind die Bogenführungseinrichtungen 4, z. B. abhängig vom Flächengewicht der zu verarbeitenden Bedruckstoffe und/oder vom Drucksujet, in

ihrem Abstand zum Bogenführungszyklinder 1 einstellbar. Dieser Abstand stellt bei der ersten Bogenführungseinrichtung 4 einen Einlaufspalt und bei einer zweiten Bogenführungseinrichtung einen Auslaufspalt dar, der unabhängig von der Schwenkbarkeit der jeweiligen Bogenführungseinrichtung 4 stets in Richtung zum Druckspalt sich verjüngend angeordnet ist.

An einem der Seitengestelle 6, 16, hier dem ersten Seitengestell 6, ist ein Stützlager 7 angeordnet. Das Stützlager 7 ist zumindest an der Innenseite des ersten Seitengestells 6 angeordnet. In einer Weiterbildung durchdringt das Stützlager 7 auch das erste Seitengestell 6, vorzugsweise in einer Bohrung (Fig. 2). Das Stützlager 7 ist mit einer Luftzuführung 14 gekoppelt, welche mit einem Pneumatiksystem in Funktionsverbindung ist. In dieser Ausbildung weist das Stützlager 7 eine mit der Luftzuführung 14 kommunizierende axial verlaufende Bohrung auf und dient als Luftstützen. Alternativ ist auch außerhalb am Stützlager 7 eine Luftzuführung 14 anordbar. Auf diesem Stützlager 7 ist die Bogenführungseinrichtung 4 lösbar anordbar.

Dem ersten Seitengestell 6 ist gegenüberliegend ein zweites Seitengestell 16 benachbart zugeordnet. Dieses Seitengestell 16 weist eine Öffnung 11 auf, die größer ist als die Breite der Bogenführungseinrichtung 4 dimensioniert ist. Seitlich am Gehäuse der Bogenführungseinrichtung 4 sind jeweils eine erste Lagerung 9, z. B. ein Lagerzapfen, und eine zweite Lagerung 10, z. B. ein weiterer Lagerzapfen, angeordnet.

An der ersten Lagerung 9 ist vorzugsweise ein Flansch 13 angeordnet. Flansch 13 und Stützlager 7 weisen eine pneumatisch beaufschlagbare Bohrung auf, welche sich bis in die Kammer des Gehäuses (der Bogenführungseinrichtung 4) erstreckt und mit der Luftzuführung 14 in Funktionsverbindung bringbar ist. Der Flansch 13 umschließt das an der Innenseite des ersten Seitengestells 6 angeordnete Stützlager 7 lösbar formschlüssig oder lösbar reibschlüssig, so daß Flansch 13 und Stützlager 7 lösbar koppelbar sind. Dazu ist bevorzugt das Stützlager 7 für die Kopplung mit dem Flansch 13 konisch ausgebildet, um das Verbinden zu erleichtern.

Alternativ ist die erste Lagerung 9 derart ausbildbar, daß gleichzeitig die Funktionen des dann hinfälligen Flansches 13 übernehmbar sind. Im Flansch 13 bzw. der ersten Lagerung 9 ist vorzugsweise eine Dichtung 17 angeordnet. Die zweite Lagerung 10 durchdringt die Öffnung 11 im zweiten Seitengestell 16 und weist endseitig eine kraftbelastbare Fixiereinrichtung 12 auf, die mit einem Verbindungssystem 15, z. B. einer Schnappverbindung, in Funktionsverbindung ist.

In einer Weiterbildung ist an der Innenseite des ersten Seitengestells 6 für das Stützlager 7 eine Einführhilfe 8, vorzugsweise unterhalb des Stützlagers 7, angeordnet. Die erste Lagerung 9 sowie das Gehäuse der Bogenführungseinrichtung 4 sind über die Luftzuführung 14 und das Stützlager 7 pneumatisch beaufschlagbar. Hierbei stehen die Bohrungen, unabhängig von einer innen oder außerhalb am Stützlager 7 angeordneten Luftzuführung 14 untereinander in gekoppelten Zustand in Funktionsverbindung, um die Luftversorgung zu gewährleisten.

Bevorzugt ist das Stützlager 7 als Luftstützen (mit Bohrung) ausführbar, welcher endseitig zur ersten Lagerung 9 der Bogenführungseinrichtung 4 hin konisch ausgebildet ist. In Weiterbildung durchdringt das Stützlager 7 das erste Seitengestell 6 und ist mit der Luftversorgung 14 gekoppelt.

Die Wirkungsweise ist wie folgt: Zur Montage der Bogenführungseinrichtung 4 wird diese seitlich durch die Öffnung 11 des zweiten Seitengestells 16 vom Bediener oder einer Handhabevorrichtung axial in Längsrichtung (achspar-

allel zu den Zylindern) hindurchgeführt. Zur besseren Führung der Bogenführungseinrichtung 4 wird die erste Lagerung 9 bzw. der Flansch 13 vorzugsweise (wenn vorhanden) auf die Einführhilfe 8, z. B. ein gekrümmtes Blech, aufgelegt, und in axialer Richtung auf das im gegenüberliegenden ersten Seitengestell 6 fixierten, vorzugsweise konisch ausgebildeten, Stützlager 7 aufgeschoben. Durch den derart erzeugten Formschluß oder Reibschluß ist bereits eine erste Abdichtung der Verbindungsstelle erzielbar. Zusätzlich sind durch Anordnung der Dichtung 17, z. B. ein O-Ring, weitere Leckagen vermeidbar. Die zweite Lagerung 10 durchdringt zwischenzeitlich die Öffnung 11 des zweiten Seitengestells 16 und verriegelt mittels Fixiereinrichtung 12 und Verbindungssystem 15, z. B. ein federbelasteter Bolzen, die Bogenführungseinrichtung 4 vorzugsweise an der Außenseite des Seitengestells 16 lösbar formschlüssig. Die Fixiereinrichtung 12 ist bevorzugt im Blickfeld des Bedieners angeordnet und das Verbindungssystem 15 ist vorzugsweise in mehreren Positionen des Seitengestells 16, z. B. in Bohrungen, einrastbar, so daß die Bogenführungseinrichtung 4 in ihrer Position zum Bogenführungszylinder 3 und damit der Einlauf bzw. der Auslaufspalt einstellbar ist.

In einer Weiterbildung ist zumindest der Bogenführungszylinder 3 mit einem Zylinderkanal derart positionierbar, daß z. B. mittels Maschinensteuerung, die Bogenführungseinrichtung 4 durch die Öffnung 11 axial einführbar ist und entlang des Zylinderkanals zum Stützlager 7 verschiebbar. Um eine mögliche Beschädigung der Bogenführungseinrichtung 4 zu vermeiden ist in Weiterbildung über die Öffnungen 11 vor der Einführung der Bogenführungseinrichtung 4 in den entsprechenden Zylinderkanal eine wannenförmige Hilfsvorrichtung einlegbar. Im Anschluß an das Zuführen der wannenförmigen Hilfsvorrichtung ist die Bogenführungseinrichtung 4 über die Öffnung 11 zuführbar und die wannenförmige Hilfsvorrichtung ist vorher, spätestens vor Druckbeginn, wieder zu entfernen.

Von einem Pneumatiksystem wird leitungsseitig über die Luftzuführung 14, die Bohrungen im (alternativ Leitungen am) Stützlager 7, Flansch 13 und Lagerzapfen 9, die Blasluft in die Kammer der jeweiligen Bogenführungseinrichtung 4 zugeführt und tritt über die Öffnungen der Führungsfläche aus, um den Bogen vorzugsweise auf die Mantelfläche des Bogenführungszylinders 3 zu drücken. Die Ansteuerung des Pneumatiksystems erfolgt bevorzugt von der Maschinensteuerung aus.

Diese Vorgehensweise ist nicht auf ein Druckwerk bzw. Lackwerk beschränkt. Vielmehr sind z. B. über eine entsprechende Steuerung zumindest die jeweiligen Bogenführungszylinder 3 in der gewünschten Winkelstellung mit dem Zylinderkanal positionierbar. Dies betrifft auch Bogenführungseinrichtungen 4 in einem Druckwerk bzw. Lackwerk, welche vor und nach dem Druckspalt angeordnet sind.

#### [Bezugszeichenliste]

- 1 Bogenführungszylinder
- 2 Gummituch-/Formzylinder
- 3 Bogenführungszylinder
- 4 Bogenführungseinrichtung
- 5 Förderrichtung
- 6 erstes Seitengestell
- 7 Stützlager
- 8 Einführhilfe
- 9 erste Lagerung
- 10 zweite Lagerung
- 11 Öffnung
- 12 Fixiereinrichtung
- 13 Flansch

- 14 Luftzuführung
- 15 Verbindungssystem
- 16 zweites Seitengestell
- 17 Dichtung

#### Patentansprüche

1. Bogenführungseinrichtung in einer Druckmaschine, die im zwickelförmigen Raum eines durch Formzylinder oder Gummituchzylinder und Bogenführungszylinder gebildeten Druckspaltes achsparallel zu einem Bogenführungszylinder angeordnet sowie mit einem Pneumatiksystem für die Luftversorgung gekoppelt ist, mit einer Kammer mit Luft durchströmbaren Öffnungen zum Führen des Bedruckstoffes mittels Blasluft auf der zugeordneten Mantelfläche des Bogenführungszylinders, **dadurch gekennzeichnet**, daß an einer Innenwand eines ersten Seitengestells (6) ein Stützlager (7) angeordnet ist, daß auf diesem Stützlager (7) die Bogenführungseinrichtung (4) lösbar formschlüssig oder reibschlüssig anordbar ist, daß die Bogenführungseinrichtung (4) durch wenigstens eine Öffnung (11) eines zweiten Seitengestells (16) axial in Längsrichtung einschiebbar ist und daß die Bogenführungseinrichtung (4) an dem zweiten Seitengestell (16) lösbar formschlüssig fixierbar ist.
2. Bogenführungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mit dem Pneumatiksystem gekoppelte Kammer der Bogenführungseinrichtung (4) endseitig an einer Seite eine erste Lagerung (9) aufweist, welche mit dem am ersten Seitengestell (6) fixierten Stützlager (7) lösbar verbindbar ist, und endseitig an der gegenüberliegenden Seite eine zweite Lagerung (10) aufweist, welche eine Öffnung (11) im zweiten Seitengestell (16) durchdringt und endseitig eine Fixiereinrichtung (12) sowie ein Verbindungssystem (15) zum lösbaren Befestigen am zweiten Seitengestell (16) aufweist und daß die Bogenführungseinrichtung (4) seitlich durch die Öffnung (11) einführbar bzw. zurückführbar ist.
3. Bogenführungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bogenführungseinrichtung (4) in Förderrichtung (5) vor dem Druckspalt angeordnet ist.
4. Bogenführungseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine weitere Bogenführungseinrichtung (4) in Förderrichtung (5) nach dem Druckspalt spiegelbildlich zur vor dem Druckspalt angeordneten Bogenführungseinrichtung (4) angeordnet ist.
5. Bogenführungseinrichtung nach wenigstens Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bogenführungseinrichtung (4) um die Längsachse schwenkbar ist.
6. Bogenführungseinrichtung nach wenigstens Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützlager (7) als Luftstutzen ausgebildet ist, welcher endseitig zur ersten Lagerung (9) der Bogenführungseinrichtung (4) konisch ausgebildet ist.
7. Bogenführungseinrichtung nach wenigstens Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Lagerung (9) endseitig einen Flansch (13) aufweist, welcher mit dem Stützlager (7) lösbar koppelbar ist.
8. Bogenführungseinrichtung nach wenigstens Anspruch 1 und 2 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Lagerung (9) oder der Flansch (13) eine Dichtung (17) aufweisen.
9. Bogenführungseinrichtung nach wenigstens An-

spruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Stütz-  
lager (7) eine Einführhilfe (8) zugeordnet ist.

10. Bogenführungseinrichtung nach wenigstens An-  
spruch 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Stütz-  
lager (7) das erste Seitengestell (6) durchdringt und mit  
der Luftzuführung (14) gekoppelt ist.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

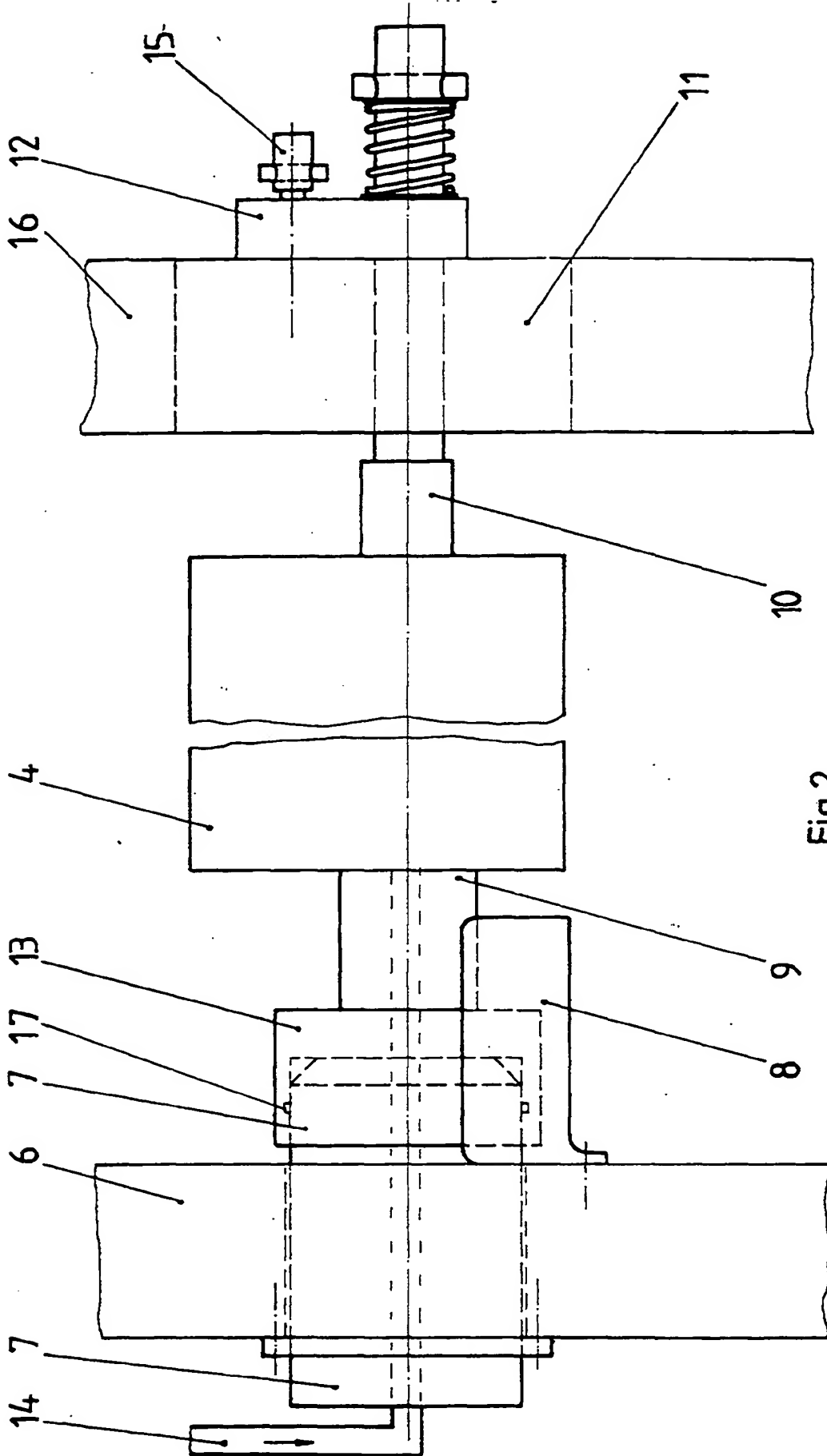


Fig. 2



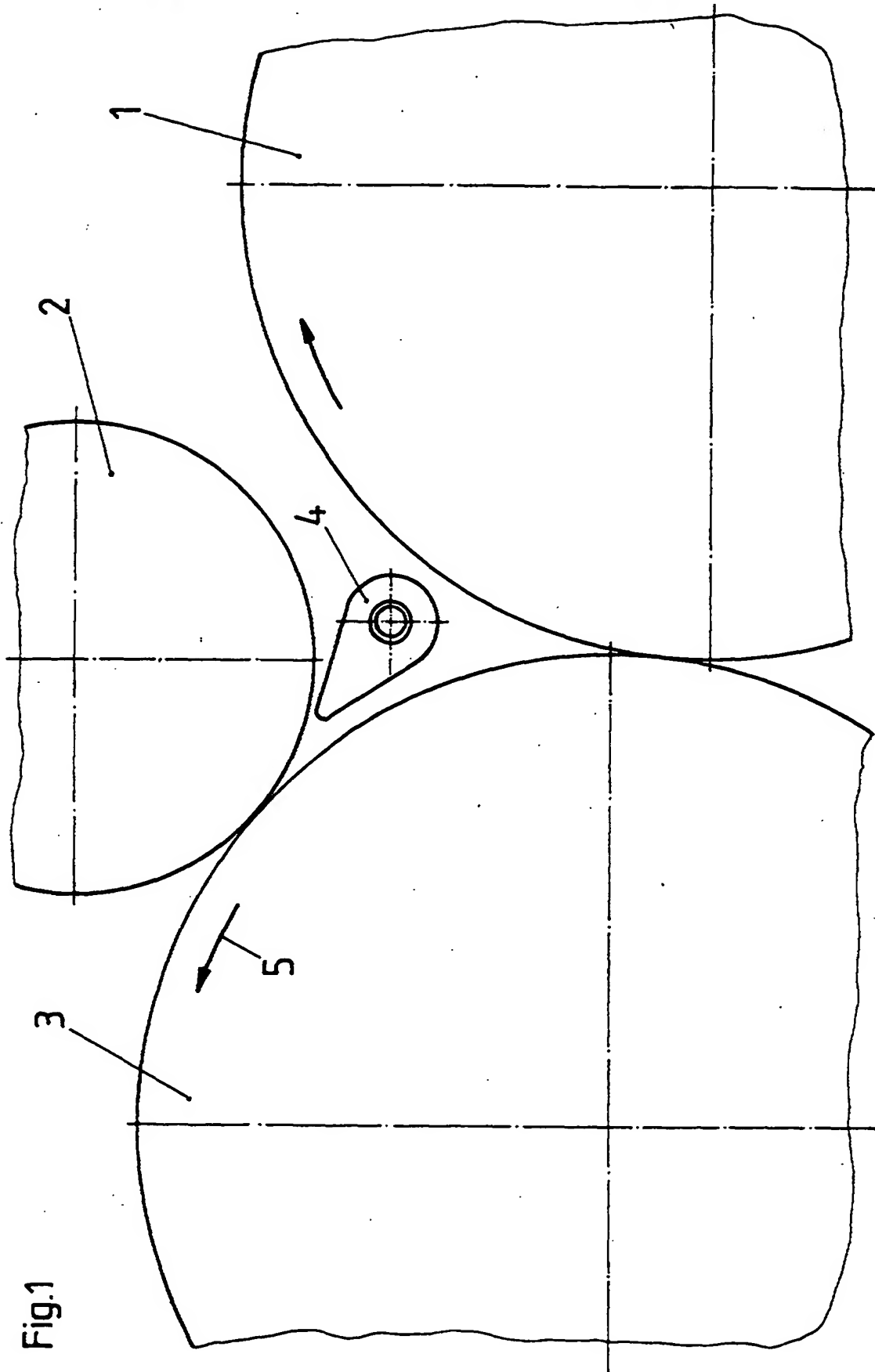


Fig.1